



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07111629 A
 (43) Date of publication of application: 25.04.1995

(51) Int. Cl H04N 5/91
 G11B 20/02, H04N 5/7826

(21) Application number: 05255488
 (22) Date of filing: 13.10.1993

(54) SOUND VIDEO RECORDING/REPRODUCING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To make it possible to realize a real time shifter by enabling the independent execution of a reproducing operation and a recording operation.

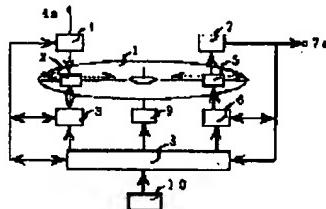
CONSTITUTION: When the recording of a signal is started, a recording head 2 records a signal, successively moving from a first recording track to the final track. At this time, information on the start of a recording, a recording track number, a video frame number, a time code and the termination of the recording is recorded with a sound video signal in a disk 1. When a reproduction command signal is impressed from an instruction input device 10 during a recording operation, a recording/reproducing system controller 8 outputs a control signal starting a reproduction from the signal

(71) Applicant: HITACHI LTD

(72) Inventor: YAMASHITA KYO

recording portion designated by an input device 10 to a reproduction head 5. In accordance with this, the reproduction head 5 moves at high speed to a reproduction start designated location. During this moving, the attainment of a prescribed reproduction location is detected and the reproduction is started.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-111629

(43)公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl. [*]	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 5/91				
G 11 B 20/02	Z 9294-5D			
H 04 N 5/7826				
	7734-5C		H 04 N 5/ 91 5/ 782	C C
			審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)	

(21)出願番号	特願平5-255488	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成5年(1993)10月13日	(72)発明者	山下 経 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式 会社日立製作所映像メディア研究所内
		(74)代理人	弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 音声映像記録再生装置

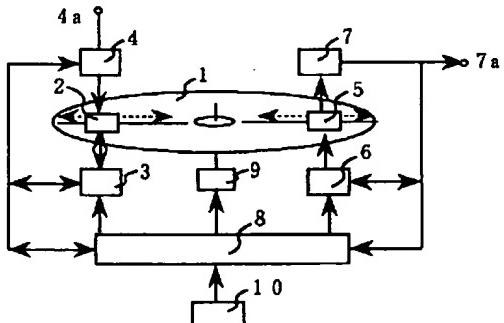
(57)【要約】

【目的】本発明は、音声映像記録再生装置に関し、その目的是、記録動作と再生動作を独立して制御することで、リアルタイムシフタを提供することにある。

【構成】実時間で、何度も記録再生可能な音声映像記録再生メディアと、メディアに信号を記録する記録系と、記録系とは独立して再生動作をする再生系と、記録系、再生系の記録再生動作を制御するシステムコントロール系と、記録再生などの命令を入力する指令信号入力装置などで構成される。

【効果】記録系と、再生系とが独立して動作させられるため、記録中でも、再生が任意の個所から開始出来、再生中断中でも記録は続行できるなどの、リアルタイムシフタが、実現できる。

図1



- 1:ディスク状の信号記録メディア
- 2:信号記録ヘッド
- 3:信号記録ヘッドコントロールサーボ系
- 4:記録信号処理系
- 5:信号再生ヘッド
- 6:信号再生ヘッドコントロールサーボ系
- 7:再生信号処理系
- 8:記録/再生システムコントロール系
- 9:ディスク回転モーター
- 10:命令入力装置
- 4a:信号入力
- 7a:信号出力

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】実時間で繰り返し信号を記録再生する音声映像記録再生メモリと、音声映像記録系と、音声映像記録系と独立してメモリに記録された信号を再生する音声映像再生系と、該音声映像記録系と音声映像再生系とを独立して、その記録、再生をコントロールするシステムコントロール系と、該システムコントロール系に各種の指令信号を入力する入力装置とを具備し、入力装置からの指令信号により、音声映像信号記録系での信号記録中を含む、任意の時間に、記録された信号の任意の個所から、再生を行なうことを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項2】請求項1の音声映像記録再生装置において、その音声映像記録再生メモリとしてディスク状のメディアを使用することを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項3】請求項1の音声映像記録再生装置において、その音声映像記録映像メモリとして半導体メモリを使用することを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項4】請求項2のメディアを使用する音声映像記録再生装置において、少なくとも2個の音声映像記録系を具備し、第一の記録系でメディアに信号を記録している最中に、第二の記録系は、第一の記録系でのメディアへの記録完了と同時に、連続記録、あるいは、第一の音声映像記録系とは独立して、入力装置により指定された任意の個所からの記録を開始することとくコントロールされることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項5】請求項2のメディアを使用する音声映像記録再生装置において、少なくとも2個の音声映像再生系を具備し、第一の音声映像再生系でメディアから信号を再生している最中に、他の再生系は、第一の再生系でのメディアからの再生完了と同時に連続再生を含め、第一の再生系とは独立して、任意の記録個所から再生を行うようコントロールされることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項6】請求項2のメディアを使用する請求項1の音声映像記録再生装置において、記録系に、入力信号を所定の期間遅延させる第一の遅延回路と、再生系での信号を所定の時間遅延する第二の遅延回路を具備したこととを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項7】請求項6の遅延回路は、メディアへの繰返し記録回数に応じて遅延時間を所定の時間増加させる第一の遅延回路と、メディアへの繰返し記録回数に応じて、遅延時間を所定の時間づつ減少させる第二の遅延回路とすることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項8】請求項1の音声映像記録再生装置と、チューナと、ディスプレイと、それぞれの装置を制御するシステムコントローラと、システムコントローラに、各種命令信号を入力する入力装置とを具備したことを特徴とする第二の音声映像記録再生装置。

2

【請求項9】請求項1の音声映像記録再生装置を、複数具備したことを特徴とする請求項8の第二の音声映像記録再生装置。

【請求項10】請求項1の音声映像記録再生装置を、少なくとも2式とを備え、複数の記録媒体を蓄え、かつ、システムコントローラからの制御信号により、蓄えた記録媒体を、所定の音声映像記録装置に、自動着脱するメディアオートチェンジャーとを具備したことを特徴とする請求項8の第二の音声映像記録再生装置。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声映像記録再生装置に関し、とくに音声映像記録中にでも再生を可能とする、タイムシフタを実現するものに関する。

【0002】

【従来の技術】音声映像記録再生装置として、V C R (Video Cassette Recorder)や、V D P (Video Disc Player)が、一般的である。

【0003】

20 【発明が解決しようとする課題】V C Rは、音声映像の記録が完了してからないと再生は不可能であり、またV D Pは、一般的に再生のみ可能であり、また磁気ディスク、あるいは、M O (Magneto Optical) 光ディスクのように、繰り返し記録再生可能なディスクを使用する装置においても、信号記録直後の、記録信号確認のための再生以外、信号記録中に、任意の時点で、かつ任意の個所から再生動作させ、タイムシフタとして動作する装置はなかった。

【0004】

30 【課題を解決するための手段】上記課題を実現させるために、音声映像記録再生メディアと、そのメディアに、音声映像信号を記録するための記録系と、記録系とは独立して動作する再生系と、該記録系、再生系の両者の動作を独立して制御するシステムコントロール系と、システムコントロール系に、各種の制御命令を入力する入力装置とから構成された装置で、記録系の動作と、再生系の動作とを完全に独立して動作させることによって実現できる。

【0005】

40 【作用】上記構成にて、入力装置からの制御命令信号により、システムコントロール系から、記録系にメディアへの信号記録命令が、印加される。これにより、記録系が、装置に入力された音声映像信号を記録する。一方、入力装置からの再生指令信号により、再生系が再生動作を開始する。この時、再生系は、記録系動作とは独立して動作するため、記録動作が実行されている間でも、終了後でも、任意の時間から、しかも、記録されたどの個所から（入力装置から指定された個所から）再生可能である。この様に、記録系動作と再生系動作とが互いに独立しているので、記録中に、再生を開始し、かつ再生途

中での一時再生中断や、静止画再生などの特殊再生などの動作もさせられる。この様に、システムコントロール系が、各系を制御し、動作をさせることにより、音声映像信号記録時における、リアルタイムシフトを実現させられる。

【0006】

【実施例】

(1) 図1に、本発明の好適な実施例のブロック図を示す。図1において、1は、音声映像を記録するディスク状記録媒体(ディスク)、2は、ディスク1上に設置され、ディスク1上を記録第一トラックから最終トラックまでの間移動しながら入力音声映像信号を記録する記録ヘッド、3は、記録ヘッド2のディスク1上での安定記録を達成させるための、ディスク1の記録トラック位置と、記録ヘッド2との相対位置を一定に保もつための、記録ヘッドサーボコントロール系、4は、入力された音声映像信号を、記録ヘッド2で記録するための変調などの信号処理を行う記録信号処理回路、5は、ディスク1上の記録ヘッドとは物理的にどのような場合にもぶつからない位置に配置され、記録された音声映像信号を再生するため、ディスク1上を記録第一トラックから最終トラックまでの間移動しながら、信号を再生する再生ヘッド、6は、再生ヘッド5による安定信号再生を行うための再生信号ヘッドサーボコントロール系、7は、再生ヘッドから再生された信号を所定の信号に変換し出力するための再生信号処理回路、8は、記録開始時の、各種制御(記録位置指定、ディスク回転モータ回転制御、記録ヘッド第一トラック位置への移動制御、各種サーボ系の開始、及び、サーボ系が定常状態に達した後、記録開始制御など)、また再生系での各種制御(再生位置指定、再生開始指令、再生ヘッド移動、各種再生ヘッドサーボ制御、など)を行う、記録再生システムコントローラ、9は、ディスク回転モータ、10は、本装置の動作開始、記録開始、再生時の再生個所の指定、など各種命令信号を入力する入力装置である。

【0007】入力装置10からの命令信号によりシステムコントローラ8の各種指令信号を各系に印加し、その指令信号により、ディスク1が回転を開始、信号記録ヘッド2は、ディスク1の、記録第一トラック位置に移動し、かつディスク1と記録ヘッド2との相対高さ位置を一定に保つごとく信号記録サーボコントロール系3により制御される。また、再生ヘッド5も、記録ヘッド2と同様に、記録ヘッド2とは、独立して、再生ヘッドサーボコントロール6の働きでディスク1上の所定の位置に移動し、再生ヘッド5とディスク1との相対高さ、かつ所定のトラックを再生できるよう各種位置制御される。これら各種のサーボ動作が定常状態に達したことを記録再生システムコントローラ8が、各系の信号を監視し検出する。定常状態に達したことを検出後、記録あるいは、再生動作が、入力装置からの指令信号の入力により

開始される。

【0008】信号の記録が開始されると、記録ヘッド2は、記録第一トラックから、順次、最終トラックまで移動しながら信号を記録して行く。この時、記録開始、記録トラックナンバー、映像フレームナンバー、タイムコード、記録終了などの情報が、音声映像信号と共にディスクに記録される。この記録動作中、入力装置から再生指令信号が印加されると、記録再生システムコントローラ8は、再生ヘッド5に、入力装置10が指定した信号記録個所から再生開始する制御信号を出力する。これに従い、再生ヘッドは、初期の再生待機位置から、入力装置10からの、再生開始指定位置に高速移動する。この再生ヘッド移動中、所定の再生開始位置に到達したことを、トラック数のカウント、あるいは、再生信号中の、記録トラックナンバー、フレームナンバー、タイムコードを検出するなどして、確定し、高速移動をストップし、所定の移動速度で、再生を開始する。

【0009】また、記録は、入力装置10からの記録中止、終了命令の入力、あるいは、入力番組の終了となるまでの間、連続して記録がなされていく。この記録ヘッド2が、ディスクの最終トラック位置にまで到達した時点でも、記録終了とならない場合には、記録ヘッド2は信号を連続してディスク1に記録するため、ディスク1の記録第一トラック個所に、記録最終トラック位置から高速移動し、記録を続ける。このとき、第一トラックからの記録位置に既に信号が記録されている場合もあるが、新しい信号を前の信号を消去しつつ重ね書きしていく。

【0010】再生動作は、記録と同様、再生ヘッド5がディスク1の最終トラック位置まで再生した時点でも、再生中止指令信号が、入力装置10などから入力されないか、あるいは、番組終了とならないかぎり、再生ヘッド5も、ディスク第一トラック位置に高速移動し再生を続行する。

【0011】上記の動作は、記録動作と、再生動作とをそれぞれ分けて、記録後に再生動作を行うように示したが、この実施例では、記録系と再生系とが独立して設置されており、記録中の再生、再生中の記録が、任意にできることは自明である。このように、動作させることで、リアルタイムシフト機能付きの音声映像記録再生装置を提供できる。

【0012】(2) 図2に、本発明に係る、好適な第二の実施例を示す。図2において、1から10までは、図1に示した実施例での構成物と同一物で、11は、第二の記録ヘッド、12は、第二の記録ヘッドサーボコントロール系、13は、第二の再生ヘッド、14は、第二の再生ヘッドサーボコントロール系、である。

【0013】図1で示した実施例において、ディスク1の最終トラックまで、記録あるいは再生がなされ、更に連続して記録あるいは再生が行われる場合、次の記録再

生トラックは、ディスク第一トラックとなるが、一般的には、移動時間ゼロでの移動は不可能であり、このヘッド移動時間分の記録再生の途切れ、すなわち、記録時には、記録信号の欠落、再生時には、再生中断といった問題が生じた。

【0014】本実施例では、この問題を解決するため、第二の記録ヘッド、第二の記録ヘッドサーボコントロール系、第二の再生ヘッド、第二の再生ヘッドサーボコントロール系を備えた。なおそれぞれのヘッドは、互いにどのような動作状態でも物理的にぶつからない位置に配置されている。

【0015】すなわち、第一の記録ヘッド2で記録を実行している最中に、あらかじめ、第二のヘッド11は、記録第一トラック位置に移動し記録待機状態となっている(電源onから記録待機までの動作は、実施例第一の記録ヘッド2の立ち上げ動作と同様)。システムコントロール系8が、第一の記録ヘッド2の記録動作が最終トラックまで実行されたことを記録トラックナンバー、フレイムナンバー等の情報等により検出すると、直ちに、第一の記録ヘッド2での記録を終了し、第二の記録ヘッド11による、記録を開始する。第二の記録ヘッド11での記録は、第一の記録ヘッド2が、実行していたのと同様、ディスクの最終トラック位置まで、あるいは、入力装置10からの記録中止命令が出るまで、あるいは、入力信号終了まで、記録を続行する。一方第二の記録ヘッド11にその記録動作を移した後、第一の記録ヘッド2は、ディスク最終トラック位置から、第一トラック位置に自動的に(システムコントロール系8の制御信号により)移動し、待機状態となっている。この動作を、連続的に実行することにより、記録信号の欠落なしの記録が可能となる。(図3にその記録動作の概念図を示す。)再生の動作も、記録系の動作と同様で、第一の再生ヘッド5と、第二の再生ヘッド13とを、交互に切り換える、ヘッド移動、を制御することで、再生時の信号の途切れなしの再生が可能となる。

【0016】また上記の記録再生において、図3の動作概念図では、第一のヘッドから第二のヘッドへ、あるいは、第二のヘッドから第一のヘッドに動作を、切り換える個所として、メディア上の最終トラック位置と、第一トラック位置との間としたが、入力装置10、あるいは、システムコントロール系8からの指定された位置の間での切り換えであっても、信号記録再生時の信号の途切れなしに、動作させられるのは自明である。

【0017】上記例では、記録再生の各ヘッドを、それぞれ二個ディスクの片面に配置し、片面での記録再生動作をさせたが、

(a) 記録再生をディスクの両面で可能な、ディスクを用い、その両面に記録再生の各ヘッドを一個づつ設置させ、片面側の記録再生が終了したら、もう片方の面を記録再生ごとく動作させることで、記録再生時の信号

の途切れなしに、記録容量が二倍化した装置を構成できる。

【0018】(b) 更にその記録再生ヘッドの数を増加し、それを独立して制御し、記録再生をさせる場合、下記に示すごとき動作をさせられることは自明である。

【0019】(i) 複数の信号再生を同時に行うことが可能。

10 【0020】(ii) 複数の信号の同時記録が可能。

【0021】(iii) ディスクの両面に記録再生する信号を、例えば、HDTV(High Definition TV)信号のごとく、広帯域信号とした場合、その信号を低域成分と高域成分とに分け、片面に低域成分を、他の面に高域成分を同時に記録再生ごとく動作させることで、見かけ上ディスクの回転数を上げなくても、記録再生信号のデータ転送レートを二倍化したことと、動作されられる。

【0022】(iv) 上記した各種動作を組合せたごとき動作がさせられる。

【0023】(3) 第三の好適な実施例を、図4に示す。図4において、1から10に示した構成は、図1の実施例で示したものと同一物であり、15は、記録信号遅延回路、16は、再生信号遅延回路である。

【0024】図2の好適な実施例では、記録再生ヘッドが、ディスクの最終トラックから、第一トラックへの移動時に発生する信号の途切れを防止するため第二の記録再生ヘッド及び、ヘッドサーボコントロール系を備えたが、本例では、それらの代わりに、記録信号遅延回路15と再生信号遅延回路16とを備えた。

【0025】例えば、ディスクの記録再生時間を一時間、ヘッドの移動時間(ヘッド移動開始から、移動完了し、記録再生が開始される迄の時間)を記録再生各ヘッドとも1秒、24時間連続して記録再生する方式の音声映像記録再生装置の場合、図5の動作概念図に示すように、信号記録系では、一度記録ヘッドが最終トラック位置から第一トラック位置まで移動する毎に、1秒分記録ヘッドに入力する信号を遅らせながら記録をして行く。なおこの信号遅延量は、システムコントロール系からの制御信号によって行われ、最大の遅延量は、ヘッド移動回数が24回となるので、24時間で24秒となる。一方の再生系の方は、記録系とは逆に、再生の当初の遅延量は、24秒であり、一回再生ヘッドが最終トラックから第一トラックに移動する度に、その遅延量を1秒ずつ減らして行く。(図4に動作概念図を示す。)このように遅延時間量を順次きり替えることにより、見かけ上ディスクへの記録再生時の信号の途切れなしの、記録再生が可能となる。

【0026】このように、信号遅延回路を設けることにより、ヘッド、サーボ系の数を減らすことができるとともに、システムの簡略化、LSI化が、容易等が図れる。

【0027】なお、この信号遅延回路の最大遅延時間量は、各ヘッドの移動時間、連続してディスク上をヘッドが、移動し記録再生する回数、などにより決定されるることは自明である。

【0028】更に、移動速度のバラツキなどを考慮し多少余裕を持たせた時間分（移動時間より長く）遅延させるよう選択にすることも可能である。

【0029】(4) 第四の好適な実施例は、上記第一から第三までの実施例が音声映像記録再生メディアとして、ディスク状の媒体を用いたのに対し、これを半導体メモリを使用したものである。この場合、半導体に信号を順次記録し、よみだすときにその、読みだし位置を、アドレス指定、タイミング指定などをすることにより、上記実施例と同様、タイムシフタとして動作させられることは、自明である。

【0030】(5) 第五の好適な実施例を図6に示す。図6に置いて、17：チューナ、18：第1から第四の実施例で示した音声映像記録再生装置、19：ディスプレイ、20：チューナ、音声映像記録再生装置、ディスプレイ部を各種制御する、システムコントロール回路、21：各種命令信号を入力する入力装置である。

【0031】すなわち、図6にしめた実施例は、第一から第四の実施例に示した、音声記録再生装置をTV受信機に組み込んだものである。

【0032】この装置において、制御信号入力装置21からの入力信号によりシステムコントロール20から、チューナ17にディスプレイ19、音声映像記録再生装置18への入力信号切り替え制御信号が出力される。それによりチューナ17は、システムコントロール20のコントロール信号によって制御された音声映像信号を出力する。（この時の出力信号はディスプレイ19、音声映像記録再生装置18とで同じであっても、異なっていても構わない）。

【0033】ディスプレイ19には、システムコントロール20のコントロール信号によって選択された所定の信号（チューナ17出力、あるいは、音声映像記録再生装置18出力信号のいずれかの信号）が入力され、ディスプレイ19上に映像音声として出力される。

【0034】一方、音声映像記録再生装置18は、チューナ17から入力された音声映像信号を、図1から図4にて示したごとき記録／再生動作を行うが、制御信号入力装置21を介して入力された命令（例えば、番組予約のごとき入力命令）に従って、指定した時間から、チューナ17が指定されたチャンネルの信号を音声記録再生装置18に、送出し、音声映像記録再生装置18が、入力された番組の記録を開始する。あるいは、予約番組に、予めその番組特有のコード（番組識別コード）が付随している場合、入力信号のコードを監視して、所定の番組コードが検出された場合に、自動的に本装置が動作を開始し、記録がなされる様、制御されている。

【0035】このとき、記録を入力制御装置21から命令信号によって、メディア1の記録容量内の所定の時間の間のみ一度記録を行った場合、再生は、記録最中の何時の時点からでも、あるいは、従来のV.R.Tと同様に、記録終了後にでも、その記録した番組の任意の箇所、好適な使用例としては、その番組の最初の箇所から再生を行う。これにより、番組の始まりの時刻にかかわらず何時でも好きなときに再生が開始出来、タイムシフトゼロから無限大までのタイムシフトが可能な、リアルタイムシフタが構築できる。

【0036】なお、使用する記録メディアの容量を、例えば、2時間とすれば、2時間分の音声映像のリアルタイムシフトが可能であり、一日分とすれば、一日分のリアルタイムシフトが可能となることは、自明である。

【0037】さらに、入力された番組の記録をメディア1の記録容量を越え、いくつもの番組を、記録終了命令が制御信号入力装置21から入力されるまでの間、記録を順次行なう場合、入力信号の記録は前述したのと同様、所定の順序で順次記録がなされていく。この時、記録する各番組の長さは各種あることと、それらの番組がかならず、最初の番組の終了と共に入力されるとは限らないため、下記の順序に従い、記録を行う。

【0038】すなわち

(i)夫々の番組信号入力と共に記録を開始し、信号入力終了と同時に記録終了

(ii)次の番組入力するまで、その記録終了したヘッドの位置で待機。

【0039】(番組の入力タイミングによっては、待機時間なしの記録終了、再開始もある)

(iii)第二の信号入力がなされると、出来るかぎりたくさんの信号を記録するため（第一の記録信号最後のトラックと第二の信号の記録開始トラック間にその位置を識別しやすくするため、数トラックのスペースを明けることも可能）、第一の番組の記録終了した次の記録トラック（あるいは、次の映像フレーム）の箇所から第二の入力信号を記録開始する。

【0040】このとき、番組の記録始め、終了位置に、その識別信号を同時に記録しておくことで、再生時の位置検出が容易となるよう構成している。

【0041】このように制御することにより、メディアの記録容量を効率的に、かつ比較的任意の時間からの信号連続記録が可能となる。

【0042】もちろん、次の番組の記録は、記録ヘッドが、ディスク片面に合計2系統ある場合、かつ、2系統の信号入力が並列して入力されるような音声映像記録再生装置を使用する場合には、第一の入力信号を記録し、再生を開始した直後から第二の入力信号を記録開始出来ることは自明である。

【0043】図7に、本実施例の記録動作の例について示す。システムコントロール回路20によりチューナ1

7がコントロールされ、長さの異なる、A,B,C,Dの信号が、異なったタイミングで、(7-a)に示す如く入力されてくる。

【0044】入力される番組を記録したときの、夫々のタイミング毎(片面記録終了時点での、t0,t1,t2,t3,t4,t5,t6)での、ディスク1に記録されている番組とその位置関係を(7-b)示す。すなわち、t0時点では、番組Aのみが入力されているが、まだ番組Aが全て記録されていない状態であり、かつディスク1の記録容量より少ない信号しか記録されていないので、未記録部分がある。t1時点では、番組Aのみが入力されるので、ディスク1上には、番組Aのみが、記録されている。t2時点では、すでに番組Bが入力されているので、番組Aの終了部に引き続いて、番組Bが記録開始される。しかし、この例の様に、記録されるべき番組B信号が、メディア1の最終部分まで記録なされると、前の番組Aの最初に記録した部分から続いて記録がなされる。(番組Bが記録された部分の番組Aは消去される)。t3の時点では、番組Bは、記録終了し、その後の箇所に、t2からt3の各タイミング間での間に入力された、番組Cが、一部記録されている。

【0045】この動作を入力信号の記録予約入力にしたがって、繰り返す。

【0046】一方、この入力信号記録中に、記録された信号の再生を始めるが、そのときの再生開始タイミングによっては、予約記録された番組を最初から見られないことがある。そこで、それらに対処するため、記録番組に優先順位を付け、優先順位の高い番組は、記録を残していくが、低いものに関しては、次々と記録、消去、記録を繰り返すように、この装置を制御させた。

【0047】すなわち、例えば、図7に示した番組を記録する場合、図8に示すように、番組Aの優先順位が、番組Bよりも高い場合には、番組Bは、まず一番優先順位の低い、信号未記録部(番組Aの後ろ)に記録開始されるが、記録がメディアの最終部分まで到達した時点までに、ユーザが、番組Aを再生開始しない限り、番組A部を書き換えずに、番組B記録部分の記録開始部分に戻り、そこの箇所から、記録を続行する。

【0048】この場合の再生は、番組A部を再生開始していないので、現在記録している番組(番組B)を番組Aに優先して再生することと制御され、予約され記録された番組を出来るかぎり欠落なく再生が行われるよう制御される。

【0049】次に、番組Cが入力されてくると、上記と同様まず番組A,B,Cとの優先順位が高いかを比較し、番組優先順位の最も低い番組の記録されている箇所に記録をするよう、記録ヘッドが移動し、記録を開始する。例えば、番組の優先順位が、C,A,Bの場合には、番組Cは、Bの記録開始位置に移動し、記録を始め、ディスクの最終部に到達したところで、ディスクの最初の

部分に戻り、番組A部を消去し、続けて番組Cを記録するごとく制御される。(図8-b)また、優先順位がA,C,B(A,B,Cの場合には、番組Cは記録されない)の場合は、番組B記録部のみに番組Cが記録される(図8-Cに、記録時の、制御フローを示す)。このように、ディスクに既に記録されている部分の優先順位と入力信号との優先順位を比較し、ディスクに記録されている番組のなかで、一番優先順位の低い記録箇所に記録をする。その部分内で記録が終了しない場合には、もし、その優先順位が他に記録されている番組より高い場合には、次に優先順位の低い箇所に記録部分を移動し記録を続ける。それでも番組の長さが長い場合、他に記録中の番組より優先順位の低い番組記録箇所がないかをチェックし、ある場合には、その番組の箇所にヘッドを移動し記録を続けるが、ない場合には、その番組の記録最初の位置にヘッドを移動させ、その部分に続けて記録を行うように制御される。このようにすることにより優先度の高い番組は、再生を実行するまで、記録が残されることになる。

20 【0050】優先順位としては、低い順に未記録部、再生を実行している番組部、予め入力装置から入力した番組の優先順位、となる。再生が開始されると、自動的に、その番組の優先順位は、下から2番目に変更される。

【0051】再生の場合も、記録番組のディスク上での位置が、記録番組の優先順位によっては、あちらこちらにとびとびになることも考えられるが、各番組を記録するときに、その番組の記録位置、順番など記録する音声映像信号と一緒に記録しきつ、システムコントロール回路20がメモリしておくことで、再生時もそれにしたがって、ヘッド移動がコントロールされ、順序正しく再生を行う。

【0052】上記では、ディスクへの信号記録再生順番を、入力順、あるいは、優先順位順に行うこととしたが、これらの両者をあわせたような方法もでき、使用メディアの容量、記録時間などを考慮して、決定される。

【0053】(6) 図9に第六の好適な実施例を示す。図9に置いて17から21までの各ブロックは、図6に示したものと同一のもので、22は、第二の音声映像記録再生装置である。

【0054】図6に示した実施例では、第一の音声映像記録再生装置の記録容量に限界があるため、その入力信号の優先順位、あるいは、信号記録順番(時間)、等の制限により、記録できなかったり、あるいは、再生をしないうちに、消去されてしまうという問題が生じた。本第六の好適な実施例では、この問題を解決するため、第二の音声映像記録再生装置を備えた。

【0055】第一の音声記録再生装置において、図6に示したごとき制御によって、既に番組が記録されている箇所に、記録番組より優先順位が高い、あるいは新たに

入力された番組を記録する場合、図10の制御フローに示すごとく、記録再生系が、制御される。すなわち、第一の音声映像記録再生装置18において、記録制御は、システムコントロール回路20の制御信号によって、図6に示したのと同一（優先順位等を比較することによって、記録箇所、手順などが制御され）の動作をし、記録されるが、そのとき、同時にその入力番組を記録することによって失われる番組を、再生ヘッドによって、消去される前に再生をし、かつその再生信号を第二の音声映像記録再生装置に送出する様、第一の音声映像記録再生装置18は、制御される。一方、第二の音声映像記録再生装置22においては、同様にシステムコントロール20の制御信号によって、入力された第一の音声映像記録再生装置18からの出力信号を記録開始するよう、制御される。

【0056】なおこの動作を実行する際、どの番組を、どのメディアのどの位置に記録したかといった情報をシステムコントロール回路20にメモリしておく。この情報を元に、次に記録する番組の位置、あるいは、再生する番組の位置等を判断し、所定の記録再生動作を行えるよう二つの音声映像記録再生装置を制御する。

【0057】もちろん、第二の記録再生装置に信号を送出している間の再生は、再生中のヘッドとは、独立した再生ヘッドでの再生となることは自明である。

【0058】このように、二つの音声映像記録再生装置を制御することにより、番組を予約等して記録しようという入力信号が、第一の音声映像記録再生装置の記録容量を越え、かつ再生しなかった場合でも、消却されずに残すことが可能となる。

【0059】また、再生に関しては、前述した実施例と同様の制御をすることで、何時の時点からでも、かつ、どの番組からでも再生できることは自明である。

【0060】記録可能容量は、両者の合計容量までであり、両者を同一物で構成すると、図6に示した例の容量と比べ、2倍の容量となる。

【0061】このように、記録可能最大容量は、夫々の音声映像記録再生装置のメディアの容量で決定され、メディアが、各装置に組み込まれ取り出せない場合には、メディア記録容量の合計まで（この場合、音声映像記録再生装置の数を増やすことで、増加させられることは、自明である。）また記録あるいは、再生動作をしていないときに、メディアを装置から取り出し別の新しいメディアと交換することが出来るような音声映像記録再生装置を使用する場合、記録容量は、ほとんど無視できるぐらい大きくなつた如く出来るのは自明である。

【0062】また、この実施例では、第二の記録再生装置を、TV受信機内部に組み込んだ例であるが、外付け装置という場合も有りえる。外付けの装置の場合には、信号が入力されると自動的に記録が開始され、終了した時点で記録終了と言う動作をする装置で有れば、どのよ

うな装置（VTRなどの装置）であっても構わないことも、自明である。

【0063】(7) 図11に第七の好適な実施例を示す。

【0064】図11において、17から、22までは、図9の実施例で示したものと同一の構成で、23は、18及び19の二つの音声映像記録再生装置で使用する複数個のメディアをストアし、システムコントロール回路20の制御信号により自動的に二つの音声映像記録再生装置のメディアを着脱するためのオートチェンジャー、を具備した装置である。

【0065】図9の実施例では、前述したごとく、その最大記録容量は、使用メディアを交換しないかぎり一定であり、入力番組を全て記録することは不可能である。これを解決するため、図11の本実施例では、23のオートチェンジャーを備えた。

【0066】23のオートチェンジャーは、第一及び第二の音声映像記録再生装置と機械的に結合し、20のシステムコントロール回路の指令信号により、夫々の音声映像記録再生装置に取付けてあるディスクを装置から外し、オートチェンジャー内に格納する。と同時に、新しい未記録のディスクあるいは、命令入力装置からの指令で、指定したディスクをオートチェンジャーから取り出し、ディスクの外された音声映像記録再生装置に装着する。と言う如く制御される。

【0067】すなわち図12のごとき番組が入力されてくると、第一の音声映像記録再生装置18において、図6の実施例での記録動作と同様に、システムコントロール回路20よりの制御信号によって、記録がディスクになされるが、第一の音声映像記録再生装置18で、番組Bを番組Aの後の箇所に記録中（時刻t2とt3の間で）、メディアの容量空きスペースが無くなってしまった場合、ただちに、その番組Bの記録動作は、第二の音声映像記録再生装置22に移され、第二の音声映像記録再生装置18において、その記録動作が続けられる。

この時、第一の音声映像記録再生装置18では、記録されている番組（番組Aの再生が開始されない場合、記録が完了したディスク（番組Aと、番組Bの一部が記録されているディスク））が、オートチェンジャー23により第一の音声映像記録再生装置22から外され、オートチェンジャー23内に格納される。さらに、オートチェンジャー23に格納されている、未記録ディスクが、オートチェンジャーから、第一の音声映像記録再生装置18に移動し、装着され、次の記録が何時でも可能な様に、記録待機状態で待機している。

【0068】次の番組Cが入力されてくると、第一の音声映像記録再生装置18の未記録部（ディスクの最初の箇所から）に、記録が開始される（時刻t3での第一の音声映像記録再生装置18の記録内容、及び、第二の音声映像記録再生装置22の記録内容参照のこと）。こ

の番組 C の記録時に、時刻 t₄ と t₅ の間で、第一の音声映像記録再生装置 18 のディスクへの記録が、満配となり、ただちに、第二の音声映像記録再生装置 18 に、番組 C の記録が開始される。第一の音声映像記録再生装置 18 で、番組 C が記録されたディスクは、ただちにオートチェンジャー 23 により、取り外され、オートチェンジャーに格納されると同時に未記録ディスクが、第一の音声映像記録再生装置 18 に装着される。

【0069】このディスクの着脱時に、どのディスクが、オートチェンジャー 23 内のどの箇所に収納されたか、またそのディスクに何をどの順番で記録したのか、さらに複数のディスクに渡って一つの番組が記録された場合には、その記録順番などの、情報を、音声映像信号と共にメディアに記録すると共に、システムコントロール回路 20 にメモリしておき、再生時における、再生コントロール情報あるいは、記録時の次番組記録箇所コントロール情報とすることで、容易に、任意の番組を再生、記録出来る。

【0070】このように制御されることで、メディアの容量に起因した問題を解決できることは、自明である。

【0071】なお、再生する場合、全ての記録動作が第一、第二の音声映像記録再生装置で完了している状態では、21 の指令信号入力装置からの命令で、再生すべき番組が記録されているディスクを第一、第二の音声映像記録再生装置あるいは、オートチェンジャー 23 内から、システムコントロール 20 内にメモリしてある情報から、探し出し、第一、あるいは第二の音声映像記録再生装置に装着し（もし音声映像記録再生装置に他の、ディスクが、既に装着されていた場合は、まず、そのディスクを取り外し、オートチェンジャー 23 内に格納してから、所定のディスクを装着する）、所定の箇所から再生を開始する。

【0072】一方、どちらか片方の音声映像記録再生装置で、記録している最中に、任意の既記録された番組を再生しようとする場合、記録動作を行っていない音声映像記録再生装置のほうに、その番組を記録されているディスクを装着し、（この時のディスク検索、ディスク着脱動作は、前述の動作と同様）装着後ただちに再生開始*

*する。この再生中に、記録中のディスクへの記録が、満配になった場合には、現在再生中の番組の箇所に、その番組を引き続いて、番組を記録していく。

【0073】このように装置を制御することにより、記録再生中でも、ディスクの容量に関係なく、記録再生が任意の時に可能となる。

【0074】

【発明の効果】このように、再生動作と、記録動作とが、独立して実行出来るため、リアルタイムシフトが、構成可能となる。

【0075】さらに、ディスクに記録された信号を再生する際、その再生ヘッドの、トラッキング、移動制御を再生信号ヘッドサーボコントロール系 6 によりコントロールすることにより、再生途中での、再生一時中断、静止画再生、スロウ再生、早見、などの特殊再生を行うことも可能であることは自明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な第一の実施例を示す図である。

【図2】本発明の好適な第二の実施例を示す図である。

【図3】第二の実施例の動作の概要を示す図である。

【図4】本発明の好適な第三の実施例を示す図である。

【図5】第三の実施例の動作の概念を示す図である。

【図6】本発明の好適な第五の実施例を示す図である。

【図7】第五の実施例の動作の概念を示す図である。

【図8】第五の実施例の動作の別の概念を示す図である。

【図9】本発明の好適な第六の実施例を示す図である。

【図10】第六の実施例の制御方法を示すフロー図である。

【図11】本発明の好適な第七の実施例を示す図である。

【図12】第七の実施例の動作を示す概念図である。

【符号の説明】

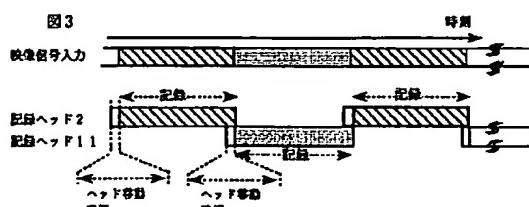
1…メディア、2…信号記録ヘッド、5…再生ヘッド、

8…システムコントローラ、10…命令入力装置、15

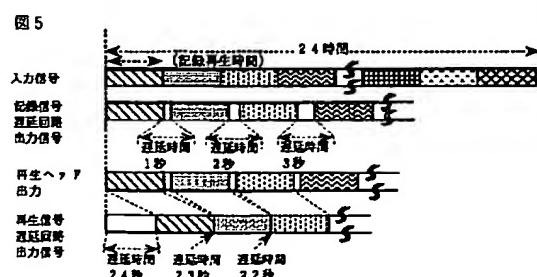
…記録信号遅延回路、16…再生信号遅延回路、23…

オートチェンジャー。

【図3】

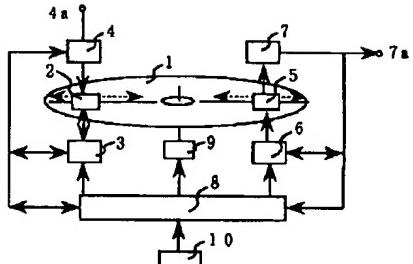


【図5】



【図1】

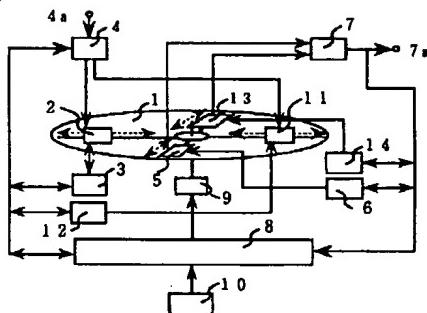
図1



- 1: ディスク状の信号記録メディア
- 2: 信号記録ヘッド
- 3: 信号記録ヘッドコントロールサーボ系
- 4: 記録信号処理系
- 5: 信号再生ヘッド
- 6: 信号再生ヘッドコントロールサーボ系
- 7: 再生信号処理系
- 8: 記録/再生システムコントロール系
- 9: ディスク回転モータ
- 10: 命令入力装置
- 4a: 信号入力
- 7a: 信号出力

【図2】

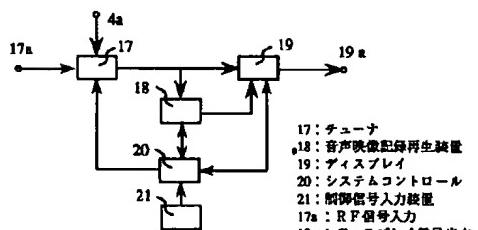
図2



- 11: 第二の信号記録ヘッド
- 12: 第二の信号記録ヘッドコントロールサーボ系
- 13: 第三の再生ヘッド
- 14: 第二の信号再生ヘッドコントロールサーボ系

【図6】

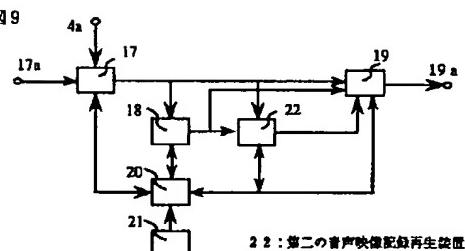
図6



- 17: チューナ
- 18: 音声映像記録再生装置
- 19: ディスプレイ
- 20: システムコントロール
- 21: 機器信号入力装置
- 17a: RF信号入力
- 19a: ディスプレイ信号出力

【図9】

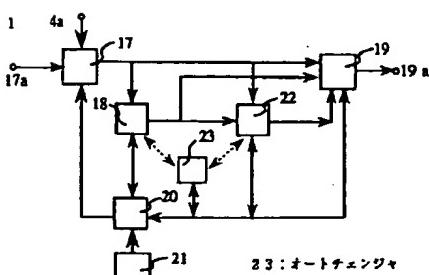
図9



- 22: 第二の音声映像記録再生装置

【図11】

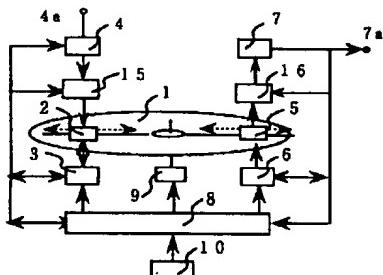
図11



- 23: オートチェンジャ

【図4】

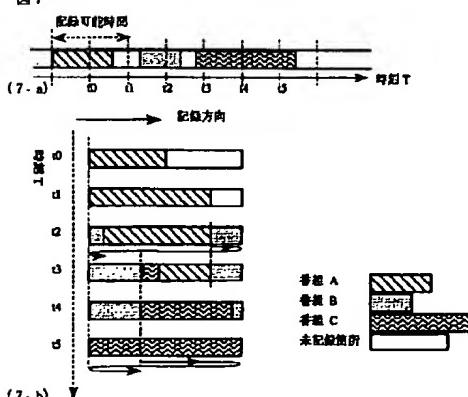
図4



- 15: 記録信号遅延回路
- 16: 再生信号遅延回路

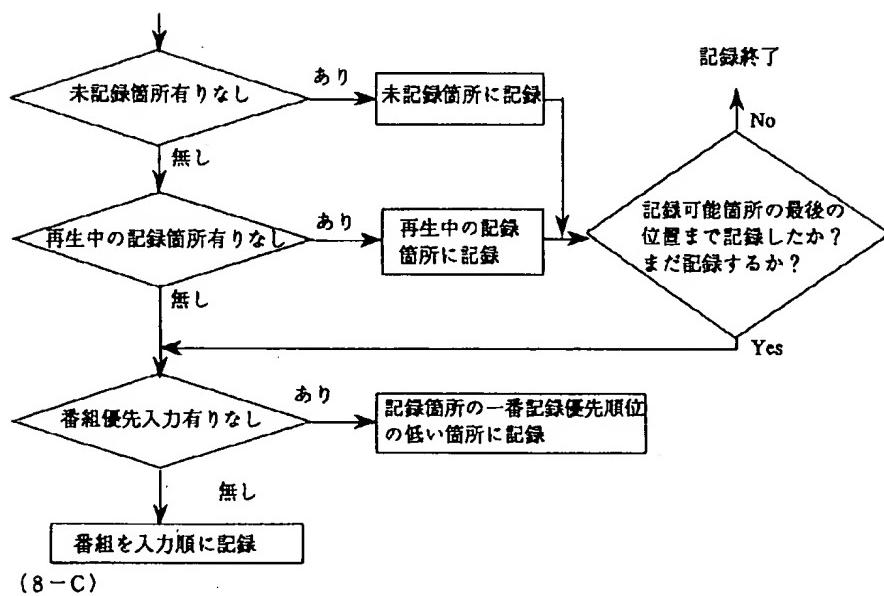
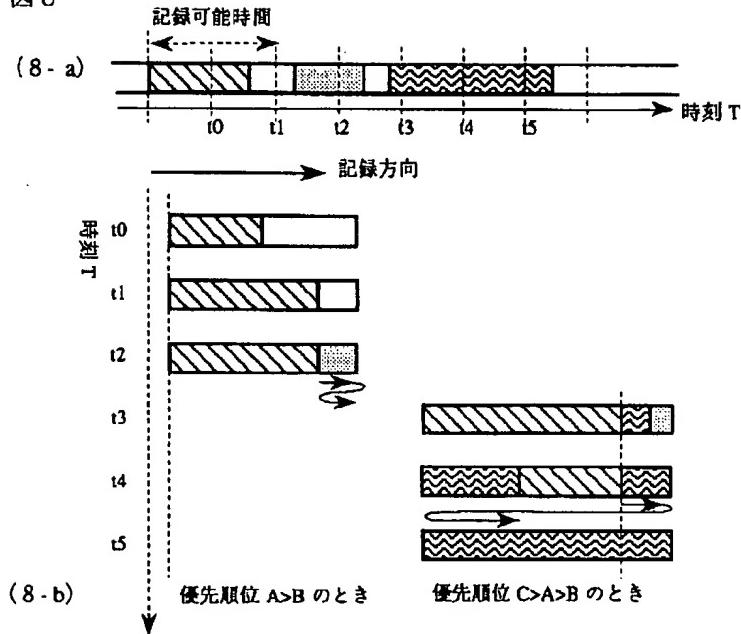
【図7】

図7

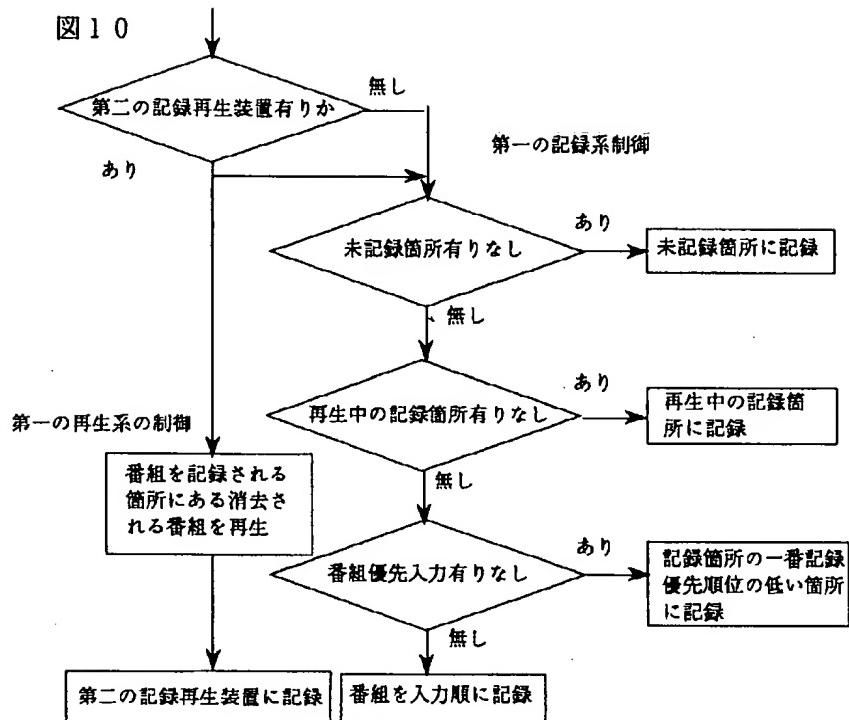


【図8】

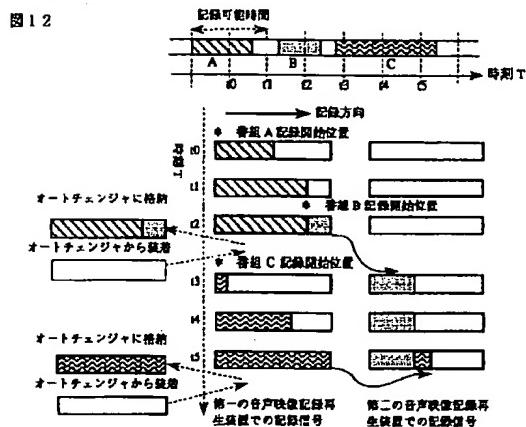
図8



【図10】



【図12】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第3区分
【発行日】平成11年(1999)11月30日

【公開番号】特開平7-111629
【公開日】平成7年(1995)4月25日
【年通号数】公開特許公報7-1117
【出願番号】特願平5-255488
【国際特許分類第6版】

H04N 5/91

G11B 20/02

H04N 5/7826

【F1】

H04N 5/91 C

G11B 20/02 Z

H04N 5/782 C

【手続補正書】

【提出日】平成11年3月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】音声映像記録再生装置およびそれを内蔵したTV受信機、音声映像記録再生方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体へ音声映像を記録する記録手段と、前記記録媒体から音声映像を再生する再生手段と、前記記録手段および前記再生手段を独立して制御する制御手段と、該制御手段へ命令信号を入力する命令信号入力手段と、を具備し、前記再生手段は、前記記録手段による記録中を含む任意の時間に、任意の箇所の再生が可能であることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項2】請求項1記載の音声映像信号記録再生装置において、前記命令信号入力手段にて、記録対象番組、記録開始時間または記録終了時間を設定できることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項3】請求項1記載の音声映像信号記録再生装置において、前記命令信号入力手段にて、再生対象番組、再生開始時間または再生終了時間を設定できることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項4】請求項1から3何れか一項記載の音声映像記録再生装置において、前記記録手段は複数具備されており、それぞれ独立して制御され、任意の時間に任意の

箇所の記録が可能であることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項5】請求項4記載の音声映像記録再生装置において、前記再生手段は複数具備されており、それぞれ独立して制御され、任意の時間に任意の箇所の再生が可能であることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項6】請求項1から5何れか一項記載の音声映像記録再生装置において、さらに、前記記録手段への入力信号を遅延する第一の遅延手段と、前記再生手段からの出力信号を遅延する第二の遅延手段と、を具備することを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項7】請求項1から6何れか一項記載の音声映像記録再生装置を複数具備し、該複数の音声映像記録再生手段を制御する第二の制御手段と、概第二の制御手段へ命令信号を入力する第二の命令信号入力手段と、を具備することを特徴とする第二の音声映像信号記録再生装置。

【請求項8】請求項7記載の第二の音声映像信号記録再生装置において、前記何れかの音声映像記録再生装置に装着された記録媒体を交換するオートチェンジャーを具備し、前記第二の制御手段はさらに、オートチェンジャーをも制御することを特徴とする第二の音声映像信号記録再生装置。

【請求項9】請求項1から8何れか一項に記載の音声映像記録再生装置において、前記記録媒体は磁気ディスクまたは光ディスクまたは半導体メモリーであることを特徴とする音声映像記録再生装置。

【請求項10】請求項1から9何れか一項に記載の音声映像信号記録再生装置を内蔵したことを特徴とするTV受信機。

【請求項11】記録媒体へ音声映像を記録する記録ステップと、記録媒体から音声映像を再生する再生ステップ

と、前記記録ステップと、再生ステップを独立して行うように制御する制御ステップとからなり、前記記録ステップでの記録中を含む任意の時間に前記再生ステップでは任意の箇所を再生することを特徴とする音声映像記録再生方法。

【請求項12】請求項11に記載の音声映像記録再生方法において、さらに、前記制御ステップに命令信号を入力する命令信号入力ステップを持ち、概命令信号入力ステップにて、記録対象番組、記録開始時間もしくは記録終了時間、または、再生対象番組、再生開始時間もしくは再生終了時間、の何れかを設定できることを特徴とする音声映像記録再生方法。

【請求項13】請求項12に記載の音声映像記録再生方法において、さらに、前記記録媒体に記録する音声映像に優先度を設定する優先度設定ステップをもち、記録対象の音声映像を媒体に記録する際には、最も優先度の低い音声映像が記録された部分に前記記録対象の音声映像を記録することを特徴とする音声映像記録再生方法

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声映像記録再生装置に関し、とくに音声映像記録中にでも再生を可能とする、タイムシフトを実現するものに関する。

【0002】

【従来の技術】音声映像記録再生装置として、VCR(Video Cassette Recorder)や、VDP(Video Disc Player)が、一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】VCRは、音声映像の記録が完了してからでないと再生是不可能であり、またVDPは、一般的に再生のみ可能であり、また磁気ディスク、あるいは、MO(Magnet Optical)光ディスクのように、繰り返し記録再生可能なディスクを使用する装置においても、信号記録直後の、記録信号確認のための再生以外、信号記録中に、任意の時点で、かつ任意の箇所から再生動作させ、タイムシフトとして動作する装置はなかった。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を実現するために、音声映像記録再生メディアに音声映像信号を記録するための記録系と、記録系とは独立して動作する再生系と、該記録系、再生系の両者の動作を独立して制御するシステムコントロール系と、システムコントロール系に各種の命令信号を入力する命令入力系とから構成された装置で、記録系の動作と、再生系の動作とを完全に独立して動作させることによって実現できる。

【0005】

【作用】上記構成にて、命令入力系からの記録命令信号により、システムコントロール系から、記録系にメディアへの記録制御信号が、印加される。これにより、記録系が、装置に入力された音声映像信号を記録する。一方、命令入力系からの再生命令信号により、再生系が再生動作を開始する。この時、再生系は、記録系とは独立して動作するため、記録動作が実行されている間でも、終了後でも、任意の時間から、しかも、記録された任意の箇所から(システムコントロール系から指定された箇所から)再生可能である。この様に、記録系動作と再生系動作とが互いに独立しているので、記録中に、再生を開始し、かつ再生途中での一時再生中断や、静止画再生などの特殊再生などの動作もさせられる。この様に、システムコントロール系が、各系を制御し、動作をさせることにより、音声映像信号記録時における、リアルタイムシフトを実現させられる。

【0006】

【実施例】(1) 図1に、本発明の好適な実施例のプロック図を示す。図1において、1は、音声映像信号を記録する記録メディアであるディスク状記録媒体(以下ディスクという。)、2は、ディスク1上に設置され、ディスク1上を記録第一トラックから最終トラックまでの間移動しながら入力された音声映像信号を記録する記録ヘッド、3は、記録ヘッド2のディスク1上での安定記録を達成させるための、ディスク1の記録トラック位置と、記録ヘッド2との相対位置を一定に保もつための、記録ヘッドコントローラ、4は、入力された音声映像信号を、記録ヘッド2で記録するための変調などの信号処理を行う記録信号処理系、5は、ディスク1上の記録ヘッド2とは物理的にどのような場合にもぶつからない位置に配置され、記録された音声映像信号を再生するため、ディスク1上を記録第一トラックから最終トラックまでの間移動しながら、音声映像信号を再生する再生ヘッド、6は、再生ヘッド5による安定信号再生を行うための再生ヘッドコントローラ、7は、再生ヘッドから再生された音声映像信号を所定の信号に変換し出力するための再生信号処理系、8は、記録系での各種制御(記録位置指定、ディスク回転モータ回転制御、記録ヘッド第一トラック位置への移動制御、各種サーボ系の開始、及び、サーボ系が定常状態に達した後、記録開始制御など)、また再生系での各種制御(再生位置指定、再生開始制御、再生ヘッド移動、各種再生ヘッドサーボ制御、など)を行う、システムコントローラ、9は、ディスク回転モータ、10は、本装置の動作開始、記録開始、再生時の再生箇所の指定、など各種命令信号を入力する命令信号入力装置である。

【0007】命令信号入力装置10からの命令信号によりシステムコントローラ8の各種制御信号を各系に印加

し、その制御信号により、ディスク1が回転を開始、記録ヘッド2は、ディスク1の、記録第一トラック位置に移動し、かつディスク1と記録ヘッド2との相対高さ位置を一定に保つごとく記録ヘッドコントローラ3により制御される。また、再生ヘッド5も、記録ヘッド2と同様に、記録ヘッド2とは、独立して、再生ヘッドコントローラ6の働きでディスク1上の所定の位置に移動し、再生ヘッド5とディスク1との相対高さ、かつ所定のトラックを再生できるよう各種位置制御される。これら各種のサーボ動作が定常状態に達したことを記録再生システムコントローラ8が、各系の出力信号を監視し検出する。定常状態に達したことを検出後、記録あるいは、再生動作が、命令信号入力装置10からの命令信号の入力により開始される。

【0008】音声映像信号の記録が開始されると、記録ヘッド2は、記録第一トラックから、順次、最終トラックまで移動しながら音声映像信号を記録していく。この時、記録開始、記録トラックナンバー、映像フレイムナンバー、タイムコード、記録終了などの情報が、音声映像信号と共にディスクに記録される。この記録動作中、命令信号入力装置10から再生命令信号が印加されると、システムコントローラ8は、再生ヘッド5に、命令信号入力装置10が指定した信号記録個所から再生開始する制御信号を出力する。これに従い、再生ヘッドは、初期の再生待機位置から、命令信号入力装置10からの再生開始指定位置に高速移動する。この再生ヘッド移動中、所定の再生開始位置に到達したことを、トラック数のカウント、あるいは、再生された音声映像信号中の、記録トラックナンバー、フレイムナンバー、タイムコードを検出するなどして、確定し、高速移動をストップし、所定の移動速度で、再生を開始する。

【0009】また、記録は、命令信号入力装置10からの記録中止、終了命令信号の入力、あるいは、入力された音声映像信号が終了となるまでの間、連続して記録がなされていく。この記録ヘッド2が、ディスクの最終トラック位置にまで到達した時点でも、番組終了とならない場合には、記録ヘッド2は信号を連続してディスク1に記録するため、ディスク1の記録第一トラック個所に、記録最終トラック位置から高速移動し、記録を続ける。このとき、第一トラックからの記録位置に既に音声映像信号が記録されている場合もあるが、新しい音声映像信号を前の音声映像信号に重ね書きしていく。

【0010】再生動作は、記録と同様、再生ヘッド5がディスク1の最終トラック位置まで再生した時点でも、再生中止命令信号が、命令信号入力装置10などから入力されないか、あるいは、番組終了とならないかぎり、再生ヘッド5も、ディスク第一トラック位置に高速移動し再生を続行する。

【0011】上記の動作は、記録動作と、再生動作とをそれぞれ分けて、記録後に再生動作を行うように示した

が、この実施例では、記録系と再生系とが独立して設置されており、記録中の再生、再生中の記録が、任意にできることは自明である。このように、動作させることで、リアルタイムシフト機能付きの音声映像記録再生装置を提供できる。

【0012】(2) 図2に、本発明に係る、好適な第二の実施例を示す。図2において、1から10までは、図1に示した実施例での構成物と同一物で、11は、第二の記録ヘッド、12は、第二の記録ヘッドコントローラ、13は、第二の再生ヘッド、14は、第二の再生ヘッドコントローラである。

【0013】図1で示した実施例において、ディスク1の最終トラックまで、記録あるいは再生がなされ、更に連続して記録あるいは再生が行われる場合、次の記録再生トラックは、ディスク第一トラックとなるが、一般的には、移動時間ゼロでの移動は不可能であり、このヘッド移動時間分の記録再生の途切れ、すなわち、記録時には、記録信号の欠落、再生時には、再生中断といった問題が生じた。

【0014】本実施例では、この問題を解決するため、第二の記録ヘッド11、第二の記録ヘッドコントローラ12、第二の再生ヘッド13、第二の再生ヘッドコントローラ14を備えた。なおそれぞれのヘッドは、互いにどのような動作状態でも物理的にぶつからない位置に配置されている。

【0015】すなわち、第一の記録ヘッド2で記録を実行している最中に、あらかじめ、第二の記録ヘッド11は、記録第一トラック位置に移動し記録待機状態となっている(電源onから記録待機までの動作は、実施例第一の記録ヘッド2の立ち上げ動作と同様)。システムコントローラ8が、第一の記録ヘッド2の記録動作が最終トラックまで実行されたことを記録トラックナンバー、フレイムナンバー等の情報等により検出すると、直ちに、第一の記録ヘッド2での記録を終了し、第二の記録ヘッド11による、記録を開始する。第二の記録ヘッド11での記録は、第一の記録ヘッド2が、実行していたのと同様、ディスクの最終トラック位置まで、あるいは、命令信号入力装置10からの記録中止命令信号が出るまで、あるいは、入力される音声映像信号の終了まで、記録を続行する。一方第二の記録ヘッド11にその記録動作を移した後、第一の記録ヘッド2は、ディスク最終トラック位置から、第一トラック位置に自動的に

(システムコントローラ8の制御信号により)移動し、待機状態となっている。この動作を、連続的に実行させることにより、音声映像信号の欠落なしの記録が可能となる。(図3にその記録動作の概念図を示す。)

再生の動作も、記録系の動作と同様で、第一の再生ヘッド5と、第二の再生ヘッド13とを、交互に切り換え、ヘッド移動、を制御することで、再生時の信号の途切れなしの再生が可能となる。

【0016】また上記の記録再生において、図3の動作概念図では、第一のヘッドから第二のヘッドへ、あるいは、第二のヘッドから第一のヘッドに動作を、切り換える個所として、メディア上の最終トラック位置と、第一トラック位置との間としたが、命令信号入力装置10、あるいは、システムコントローラ8からの指定された位置の間での切り換えであっても、記録再生時の音声映像信号の途切れなしに、動作させられるのは自明である。

【0017】上記例では、記録再生の各ヘッドを、それぞれ二個ディスクの片面に配置し、片面での記録再生動作をさせたが、

(a) 記録再生をディスクの両面で可能な、ディスクを用い、その両面に記録再生の各ヘッドを一個づつ設置させ、片面側の記録再生が終了したら、もう片方の面を記録再生することと動作させることで、記録再生時の信号の途切れなしに、記録容量が二倍化した装置を構成できる。

【0018】(b) 更にその記録再生ヘッドの数を増加し、それを独立して制御し、記録再生をさせる場合、下記に示すとき動作をさせられることは自明である。

【0019】(i) 複数の信号再生を同時に行うことが可能。

【0020】(ii) 複数の信号の同時記録が可能。
【0021】(iii) ディスクの両面に記録再生する信号を、例えば、HDTV (High Definition TV) 信号のごとく、広帯域信号とした場合、その信号を低域成分と高域成分とに分け、片面に低域成分を、他の面に高域成分を同時に記録再生することと動作させることで、見かけ上ディスクの回転数を上げなくても、記録再生する音声映像信号のデータ転送レートを二倍化したことと、動作されられる。

【0022】(iv) 上記した各種動作を組合せたとき動作がさせられる。

【0023】(3) 第三の好適な実施例を、図4に示す。図4において、1から10に示した構成は、図1の実施例で示したものと同一物であり、15は、記録信号遅延回路、16は、再生信号遅延回路である。

【0024】図2の好適な実施例では、記録再生ヘッドが、ディスクの最終トラックから、第一トラックへの移動時に発生する信号の途切れを防止するため第二の記録再生ヘッド及び、記録再生ヘッドコントローラを備えたが、本例では、それらの代わりに、記録信号遅延回路15と再生信号遅延回路16とを備えた。

【0025】例えば、ディスクの記録再生時間を一時間、ヘッドの移動時間（ヘッド移動開始から、移動完了し、記録再生が開始される迄の時間）を記録再生各ヘッドとも1秒、24時間連続して記録再生する方式の音声映像記録再生装置の場合、図5の動作概念図に示すように、信号記録系では、一度記録ヘッドが最終トラック位

置から第一トラック位置まで移動する毎に、1秒分記録ヘッドに入力する信号を遅らせながら記録をして行く。なおこの信号遅延量は、システムコントロール系からの制御信号によって行われ、最大の遅延量は、ヘッド移動回数が24回となるので、24時間で24秒となる。一方の再生系の方は、記録系とは逆に、再生の当初の遅延量は、24秒であり、一回再生ヘッドが最終トラックから第一トラックに移動する度に、その遅延量を1秒ずつ減らしていく。（図4に動作概念図を示す。）

このように遅延時間量を順次きり替えることにより、見かけ上ディスクへの記録再生時の信号の途切れなしの、記録再生が可能となる。

【0026】このように、信号遅延回路を設けることにより、ヘッド、サーボ系の数を減らすことができるとともに、システムの簡略化、LSI化が、容易等が図れる。

【0027】なお、この信号遅延回路の最大遅延時間量は、各ヘッドの移動時間、連続してディスク上をヘッドが、移動し記録再生する回数、などにより決定されるることは自明である。

【0028】更に、移動速度のバラツキなどを考慮し多少余裕を持たせた時間分（移動時間より長く）遅延させるよう選択にすることも可能である。

【0029】(4) 第四の好適な実施例は、上記第一から第三までの実施例が音声映像記録再生メディアとして、ディスク状の媒体を用いたのに対し、これを半導体メモリを使用したものである。この場合、半導体に音声映像信号を順次記録し、よみだすときにその、読みだし位置を、アドレス指定、タイミング指定などをすることにより、上記実施例と同様、タイムシフトとして動作させられることは、自明である。

【0030】(5) 第五の好適な実施例を図6に示す。図6に置いて、チューナ17、第1から第4の実施例で示した音声映像記録再生装置18、ディスプレイ19、チューナ、音声映像記録再生装置及びディスプレイ部を各種制御する第二のシステムコントローラ20、各種命令信号を入力する第二の命令信号入力装置21である。

【0031】すなわち、図6に示した実施例は、第一から第四の実施例に示した、音声記録再生装置をTV受信機に組み込んだものである。

【0032】この装置において、第二の命令信号入力装置21からの命令信号により第二のシステムコントローラ20から、チューナ17にディスプレイ19または音声映像記録再生装置18へ入力する音声映像信号の切り替え制御信号が出力される。それによりチューナ17は、第二のシステムコントローラ20のコントロール信号によって制御された音声映像信号を出力する。（この時の出力する音声映像信号はディスプレイ19、音声映像記録再生装置18とで同じであっても、異なっていても構わない）。

【0033】ディスプレイ19には、第二のシステムコントローラ20の制御信号によって選択された所定の音声映像信号（チューナ17出力、あるいは、音声映像記録再生装置18出力信号のいずれかの音声映像信号）が入力され、ディスプレイ19上に映像音声として出力される。

【0034】一方、音声映像記録再生装置18は、チューナ17から入力された音声映像信号を、図1から図4にて示したごとき記録／再生動作を行うが、第二の命令信号入力装置21を介して入力された命令信号（例えば、番組予約のごとき命令信号）に従って、指定した時間から、チューナ17が指定されたチャンネルの番組信号を音声映像記録再生装置18に、出し、音声映像記録再生装置18が、入力された番組信号の記録を開始する。あるいは、予約番組に、予めその番組特有のコード（番組識別コード）が付随している場合、入力信号のコードを監視して、所定の番組識別コードが検出された場合に、自動的に本装置が動作を開始し、記録がなされる様、制御されている。

【0035】このとき、第二の命令信号入力装置21からの記録制御信号によって、メディア24の記録容量内の所定の時間の間のみ一度記録を行った場合、再生は、記録最中の何時の時点からでも、あるいは、従来のVTRと同様に、記録終了後でも、その記録した番組の任意の箇所、好適な使用例としては、その番組の最初の箇所から再生を行う。これにより、番組の始まりの時刻にかかわらず何時でも好きなときに再生が開始出来、タイムシフトゼロから無限大までのタイムシフトが可能な、リアルタイムシフトが構築できる。

【0036】なお、使用する記録メディアの容量を、例えば、2時間とすれば、2時間分の音声映像のリアルタイムシフトが可能であり、一日分とすれば、一日分のリアルタイムシフトが可能となることは、自明である。

【0037】さらに、入力された番組の記録をメディア24の記録容量を越え、いくつもの番組を、記録終了命令信号が第二の命令信号入力装置21から入力されるまでの間、記録を順次行なう場合、音声映像信号の記録は前述したのと同様、所定の順序で順次記録がなされていく。この時、記録する各番組の長さは各種あることと、それらの番組がかならず、最初の番組の終了と共に入力されるとは限らないため、下記の順序に従い、記録を行う。

【0038】すなわち

- (i)夫々の番組信号入力と共に記録を開始し、番組信号入力終了と同時に記録終了
- (ii)次の番組信号入力するまで、その記録終了したヘッドの位置で待機。
- 【0039】(番組の入力タイミングによっては、待機時間なしの記録終了、再開始もある)
- (iii)第二の番組信号の入力がなされると、出来るかぎ

りたくさんの信号を記録するため（第一の記録信号最後のトラックと第二の信号の記録開始トラック間にその位置を識別しやすくするため、数トラックのスペースを明けることも可能）、第一の番組信号の記録終了した次の記録トラック（あるいは、次の映像フレーム）の箇所から第二の番組信号を記録開始する。

【0040】このとき、番組の記録始め、終了位置に、その識別信号を同時に記録しておくことで、再生時の位置検出が容易となるよう構成している。

【0041】このように制御することにより、メディアの記録容量を有効に、かつ比較的任意の時間からの信号連続記録が可能となる。

【0042】もちろん、次の番組信号の記録は、記録ヘッドが、ディスク片面に合計2系統ある場合、かつ、2系統の番組信号が並列して入力されるような音声映像記録再生装置を使用する場合には、第一の番組信号を記録し、再生を開始した直後から第二の番組信号を記録開始出来ることは自明である。

【0043】図7に、本実施例の記録動作の例について示す。システムコントロール回路20によりチューナ17がコントロールされ、長さの異なる、A,B,C,Dの番組が、異なったタイミングで、(7-a)に示す如く入力されてくる。

【0044】入力される番組信号を記録したときの、夫々のタイミング毎（片面記録終了時点での、t0,t1,t2,t3,t4,t5,t6）での、ディスク1に記録されている番組信号とその位置関係を(7-b)示す。すなわち、t0時点では、番組信号Aのみが入力されているが、まだ番組信号Aが全て記録されていない状態であり、かつディスク1の記録容量より少ない番組信号しか記録されていないので、未記録部分がある。t1時点では、番組信号Aのみが入力されるので、ディスク1上には、番組信号Aのみが、記録されている。t2時点では、すでに番組信号Bが入力されているので、番組信号Aの終了部に引き続いて、番組信号Bが記録開始される。しかし、この例の様に、記録されるべき番組信号Bが、メディア24の最終部分まで記録なされると、前の番組信号Aの最初に記録した部分から続いて記録がなされる。(番組信号Bが記録された部分の番組信号Aは消去される)。t3の時点では、番組信号Bは、記録終了し、その次の箇所に、t2からt3の各タイミング間での間に入力された、番組信号Cが、一部記録されている。

【0045】この動作を番組信号の記録予約命令にしたがって、繰り返す。

【0046】一方、この番組信号記録中に、記録された番組信号の再生を始めるが、そのときの再生開始タイミングによっては、予約記録された番組を最初から見られないことがある。そこで、それらに対処するため、記録番組に優先順位を付け、優先順位の高い番組は、記録を

残していくが、低いものに関しては、次々と記録、消去、記録を繰り返すように、この装置を制御させた。

【0047】すなわち、例えば、図7に示した番組を記録する場合、図8に示すように、番組Aの優先順位が、番組Bよりも高い場合には、番組Bは、まず一番優先順位の低い、信号未記録部（番組Aの後ろ）に記録開始されるが、記録がメディアの最終部分まで到達した時点までに、ユーザが、番組Aを再生開始しない限り、番組A部を書き換えずに、番組信号B記録部分の記録開始部分に戻り、そこの箇所から、記録を続行する。

【0048】この場合の再生は、番組A部を再生開始していないので、現在記録している番組（番組B）を番組Aに優先して再生するごとく制御され、予約され記録された番組を出来るかぎり欠落なく再生が行われるよう制御される。

【0049】次に、番組Cが入力されてくると、上記と同様まず番組A,B,Cとの優先順位が高いかを比較し、番組優先順位の最も低い番組の記録されている箇所に記録をするよう、記録ヘッドが移動し、記録を開始する。例えば、番組の優先順位が、C,A,Bの場合には、記録ヘッドは、番組信号Bの記録開始位置に移動し、記録を始め、ディスクの最終部に到達したところで、ディスクの最初の部分に戻り、番組A部を消去し、続けて番組信号Cを記録するごとく制御される。（図8-b）また、優先順位がA,C,Bの場合は、番組信号B記録部のみに番組信号Cが記録される。さらに、優先順位がA,B,Cの場合には、番組Cは記録されない（図8-Cに、記録時の、制御フローを示す）。このように、ディスクに既に記録されている部分の優先順位と入力信号との優先順位を比較し、ディスクに記録されている番組のなかで、一番優先順位の低い記録箇所に記録をする。その部分内で記録が終了しない場合には、もし、その優先順位が他に記録されている番組より高い場合には、次に優先順位の低い箇所に記録部分を移動し記録を続ける。それでも番組の長さが長い場合、他に記録中の番組より優先順位の低い番組記録箇所がないかをチェックし、ある場合には、その番組の箇所にヘッドを移動し記録を続けるが、ない場合には、その番組の記録最初の位置にヘッドを移動させ、その部分に続けて記録を行うように制御される。このようにすることにより優先度の高い番組は、再生を実行するまで、記録が残されることになる。

【0050】優先順位としては、低い順に未記録部、再生を実行している番組部、予め入力装置から入力した番組の優先順位、となる。再生が開始されると、自動的に、その番組の優先順位は、下から2番目に変更される。

【0051】再生の場合も、記録された番組信号のディスク上の位置が、記録番組の優先順位によっては、あちらこちらにとびとびになることも考えられるが、各番

組を記録するときに、その番組信号の記録位置、順番などを示す記録位置情報を記録する番組信号と一緒に記録しつつ、かつ、第二のシステムコントローラ20がメモリしておくことで、再生時もそれにしたがって、ヘッド移動がコントロールされ、順序正しく再生を行う。

【0052】上記では、ディスクへの番組信号記録再生順番を、入力順、あるいは、優先順位順に行うこととしたが、これらの両者をあわせたような方法もでき、使用メディアの容量、記録時間などを考慮して、決定される。

【0053】（6）図9に第六の好適な実施例を示す。図9に置いて17から21までの各ブロックは、図6に示したものと同一のもので、22は、第二の音声映像記録再生装置である。

【0054】図6に示した実施例では、第一の音声映像記録再生装置の記録容量に限界があるため、その入力信号の優先順位、あるいは、番組信号記録順番（時間）、等の制限により、記録できなかったり、あるいは、再生をしないうちに、消去されてしまうという問題が生じた。本第六の好適な実施例では、この問題を解決するため、第二の音声映像記録再生装置を備えた。

【0055】第一の音声記録再生装置において、図6に示したごとき制御によって、既に番組信号が記録されている箇所に、記録番組より優先順位が高い、あるいは新たに入力された番組を記録する場合、図10の制御フローに示すごとく、記録再生系が、制御される。すなわち、第一の音声映像記録再生装置18において、記録制御は、第二のシステムコントローラ20の制御信号によって、図6に示したのと同一（優先順位等を比較することによって、記録箇所、手順などが制御され）の動作をし、記録されるが、そのとき、同時にその入力番組を記録することによって失われる番組信号を、再生ヘッドによって、消去される前に再生をし、かつその再生された番組信号を第二の音声映像記録再生装置に送出する様、第一の音声映像記録再生装置18は、制御される。一方、第二の音声映像記録再生装置22においては、同様に第二のシステムコントローラ20の制御信号によって、入力された第一の音声映像記録再生装置18から出力された番組信号を記録開始するよう、制御される。

【0056】なおこの動作を実行する際、どの番組信号を、どのメディアのどの位置に記録したかといった記録位置情報を第二のシステムコントローラ20にメモリしておく。この記録位置情報を元に、次に記録する番組の記録すべき位置、あるいは、再生する番組の再生位置等を判断し、所定の記録再生動作を行えるよう二つの音声映像記録再生装置を制御する。

【0057】もちろん、第二の記録再生装置に番組信号を送出している間の再生は、再生中のヘッドとは、独立した再生ヘッドでの再生となることは自明である。

【0058】このように、二つの音声映像記録再生装置

を制御することにより、番組を予約等して記録しようという番組信号が、第一の音声映像記録再生装置のメディアの記録容量を越え、かつ再生しなかった場合でも、消却されずに残すことが可能となる。

【0059】また、再生に関しては、前述した実施例と同様の制御をすることで、何時の時点からでも、かつ、どの番組からでも再生できることは自明である。

【0060】記録可能容量は、両者の合計容量までであり、両者を同一物で構成すると、図6に示した例の容量と比べ、2倍の容量となる。

【0061】このように、記録可能最大容量は、夫々の音声映像記録再生装置のメディアの容量で決定され、メディアが、各装置に組み込まれ取り出せない場合には、メディア記録容量の合計まで（この場合、音声映像記録再生装置の数を増やすことで、増加させられることは、自明である。）

また記録あるいは、再生動作をしていないときに、メディアを装置から取り出し別の新しいメディアと交換することが出来るような音声映像記録再生装置を使用する場合、記録容量は、ほとんど無視できるぐらい大きくなつた如く出来るのは自明である。

【0062】また、この実施例では、第二の記録再生装置を、TV受信機内部に組み込んだ例であるが、外付け装置という場合も有りえる。外付けの装置の場合には、番組信号が入力されると自動的に記録が開始され、終了した時点で記録終了と言う動作をする装置で有れば、どのような装置（VTRなどの装置）であっても構わないことも、自明である。

【0063】（7）図11に第七の好適な実施例を示す。

【0064】図11において、17から、22までは、図9の実施例で示したものと同一の構成で、23は、18及び22の二つの音声映像記録再生装置で使用する複数個のメディアをストアし、第二のシステムコントローラ20の制御信号により自動的に二つの音声映像記録再生装置のメディアを着脱するためのオートチェンジャーである。

【0065】図9の実施例では、前述したことく、その最大記録容量は、使用メディアを交換しないかぎり一定であり、入力番組を全て記録することは不可能である。これを解決するため、図11の本実施例では、オートチェンジャー23を備えた。

【0066】オートチェンジャー23は、第一及び第二の音声映像記録再生装置と機械的に結合し、第二のシステムコントローラ20の制御信号により、夫々の音声映像記録再生装置に取付けてあるディスクを装置から外し、オートチェンジャー23内に格納する。と同時に、新しい未記録のディスクあるいは、第二の命令信号入力装置21からの指令で、指定したディスクをオートチェンジャーから取り出し、ディスクの外された音声映像記録再生装

置に装着する。と言う如く制御される。

【0067】すなわち図12のごとき番組が入力されると、第一の音声映像記録再生装置18において、図6の実施例での記録動作と同様に、第二のシステムコントローラ20よりの制御信号によって、記録がディスクになされるが、第一の音声映像記録再生装置18で、番組信号Bを番組Aの後の箇所に記録中（時刻t2とt3の間で）、メディアの容量空きスペースが無くなってしまった場合、ただちに、その番組信号Bの記録動作は、第二の音声映像記録再生装置22に移され、第二の音声映像記録再生装置18において、その記録動作が続けられる。この時、第一の音声映像記録再生装置18では、記録されている番組（番組Aの再生が開始されない場合、記録が完了したディスク（番組Aと、番組Bの一部が記録されているディスク））が、オートチェンジャー23により第二の音声映像記録再生装置22から外され、オートチェンジャー23内に格納される。さらに、オートチェンジャー23に格納されている未記録ディスクが、オートチェンジャーから、第一の音声映像記録再生装置18に移動し、装着され、次の記録が何時でも可能な様に、記録待機状態で待機している。

【0068】次の番組信号Cが入力されると、第一の音声映像記録再生装置18の未記録部（ディスクの最初の箇所から）に、記録が開始される（時刻t3での第一の音声映像記録再生装置18の記録内容、及び、第二の音声映像記録再生装置22の記録内容参照のこと）。この番組信号Cの記録時に、時刻t4とt5の間で、第一の音声映像記録再生装置18のディスクへの記録が、満杯となり、ただちに、第二の音声映像記録再生装置18に、番組信号Cの記録が開始される。第一の音声映像記録再生装置18で、番組信号Cが記録されたディスクは、ただちにオートチェンジャー23により、取り外され、オートチェンジャーに格納されると同時に未記録ディスクが、第一の音声映像記録再生装置18に装着される。

【0069】このディスクの着脱時に、どのディスクが、オートチェンジャー23内のどの箇所に収納されたか、またそのディスクに何をどの順番で記録したのか、さらに複数のディスクに渡って一つの番組の番組信号が記録された場合には、その記録順番などの、記録位置情報を、音声映像信号と共にメディアに記録すると共に、第二のシステムコントローラ20にメモリしておき、再生��における、再生コントロール情報あるいは、記録時の次番組記録箇所コントロール情報とすることで、容易に、任意の番組を再生、記録出来る。

【0070】このように制御されることで、メディアの容量に起因した問題を解決できることは、自明である。

【0071】なお、再生する場合、全ての記録動作が第一、第二の音声映像記録再生装置で完了している状態では、第二の命令信号入力装置21からの命令で、再生す

るべき番組が記録されているディスクを第一、第二の音声映像記録再生装置あるいは、オートチェンジャー23内から、第二のシステムコントローラ20内にメモリしてある情報から、探し出し、第一、あるいは第二の音声映像記録再生装置に装着し（もし音声映像記録再生装置に他の、ディスクが、既に装着されていた場合は、まず、そのディスクを取り外し、オートチェンジャー23内に格納してから、所定のディスクを装着する）、所定の箇所から再生を開始する。

【0072】一方、どちらか片方の音声映像記録再生装置で、記録している最中に、任意の既記録された番組を再生しようとする場合、記録動作を行っていない音声映像記録再生装置のほうに、その番組を記録されているディスクを装着し、（この時のディスク検索、ディスク着脱動作は、前述の動作と同様）装着後ただちに再生開始する。この再生中に、記録中のディスクへの記録が、満杯になった場合には、現在再生中の番組の箇所に、記録対象の番組を引き続いて記録していく。

【0073】このように装置を制御することにより、記録再生中でも、ディスクの容量に関係なく、記録再生が任意の時に可能となる。

【0074】

【発明の効果】このように、再生動作と、記録動作とが、独立して実行出来るため、リアルタイムシフトが、構成可能となる。

【0075】さらに、ディスクに記録された信号を再生する際、その再生ヘッドの、トラッキング、移動制御を再生ヘッドコントローラ6によりコントロールすることにより、再生途中での、再生一時中断、静止画再生、スロウ再生、早見、などの特殊再生を行うことも可能であることは自明である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な第一の実施例を示す図である。

【図2】本発明の好適な第二の実施例を示す図である。

【図3】第二の実施例の動作の概要を示す図である。

【図4】本発明の好適な第三の実施例を示す図である。

【図5】第三の実施例の動作の概念を示す図である。

【図6】本発明の好適な第五の実施例を示す図である。

【図7】第五の実施例の動作の概念を示す図である。

【図8】第五の実施例の動作の別の概念を示す図である。

【図9】本発明の好適な第六の実施例を示す図である。

【図10】第六の実施例の制御方法を示すフロー図である。

【図11】本発明の好適な第七の実施例を示す図である。

る。

【図12】第七の実施例の動作を示す概念図である。

【符号の説明】

1…ディスク、2…記録ヘッド、5…再生ヘッド、8…システムコントローラ、10…命令信号入力装置、15…記録信号遅延回路、16…再生信号遅延回路、23…オートチェンジャー。

【手続補正5】

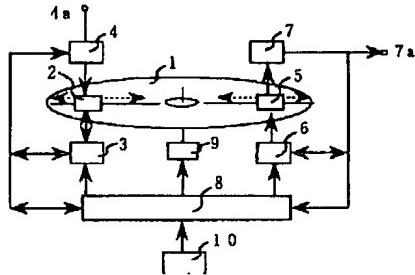
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面】



【手続補正6】

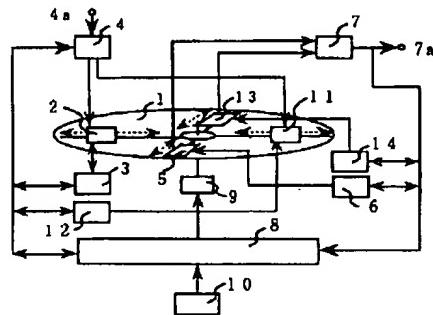
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面】



【手続補正7】

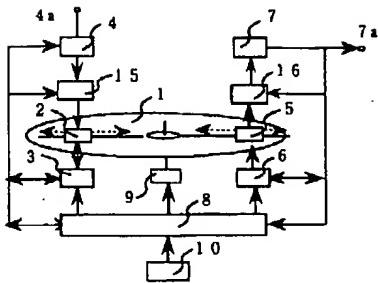
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面】



【手続補正8】

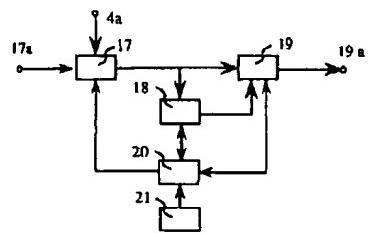
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面】



【手続補正9】

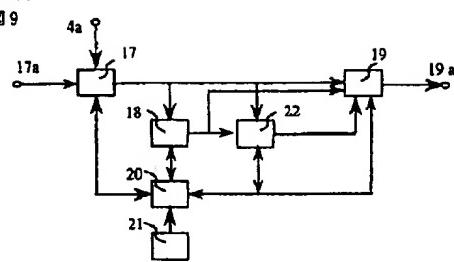
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面】



【手続補正10】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面】

